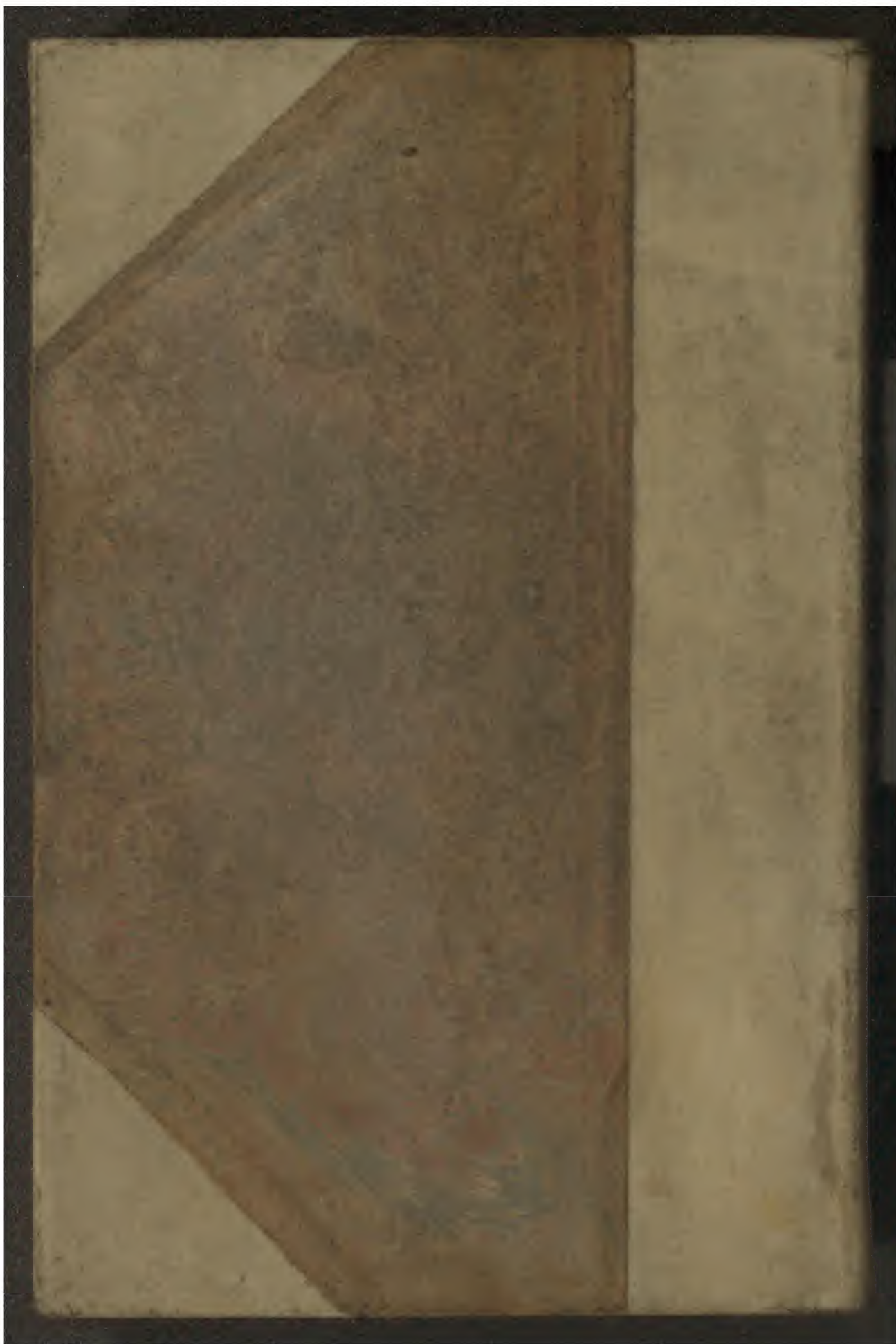


Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
3577/A





Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
3577/A



Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
3577/A



Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
3577/A

3577

A

6521

351-

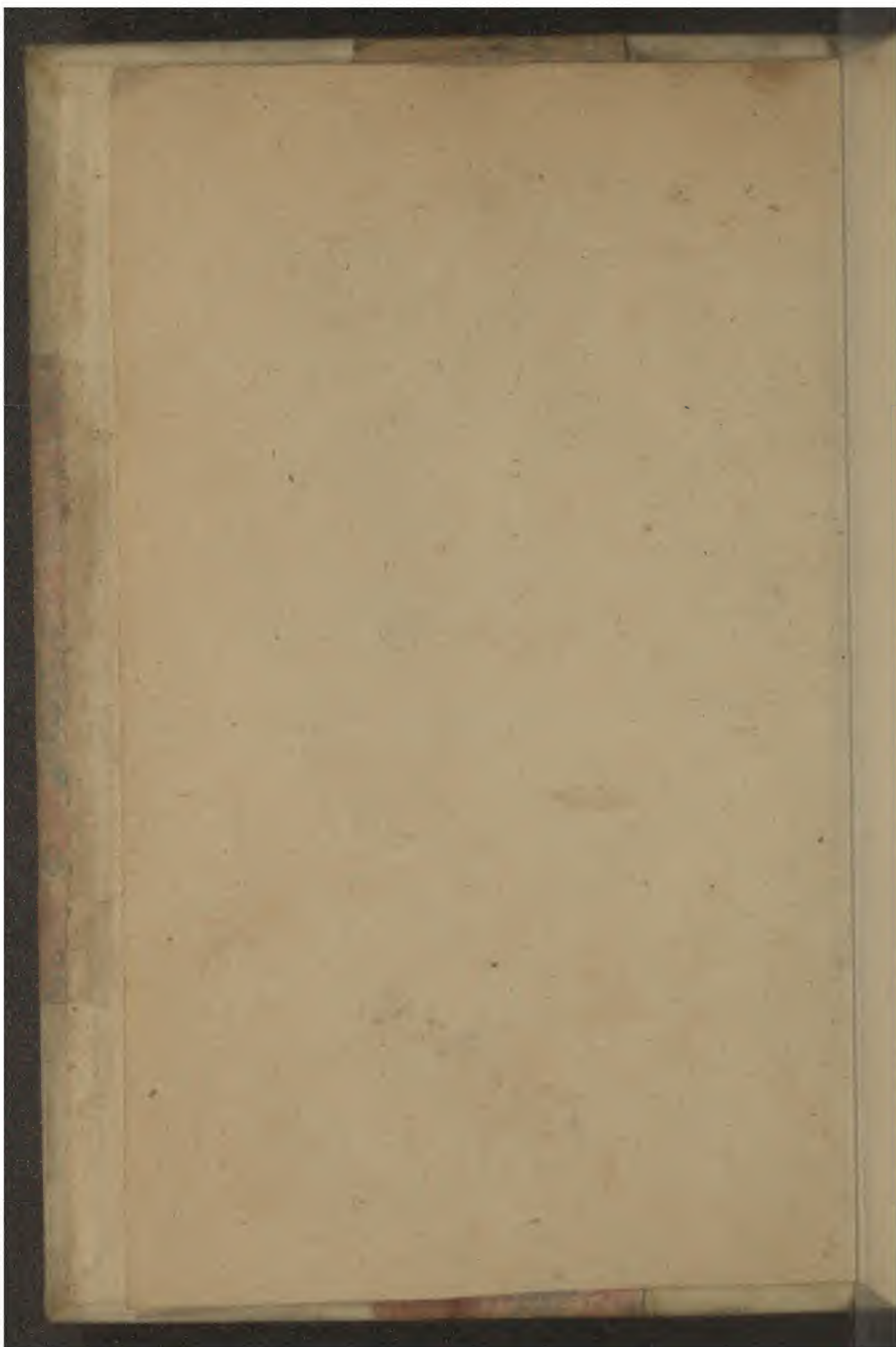
N. VIII. c

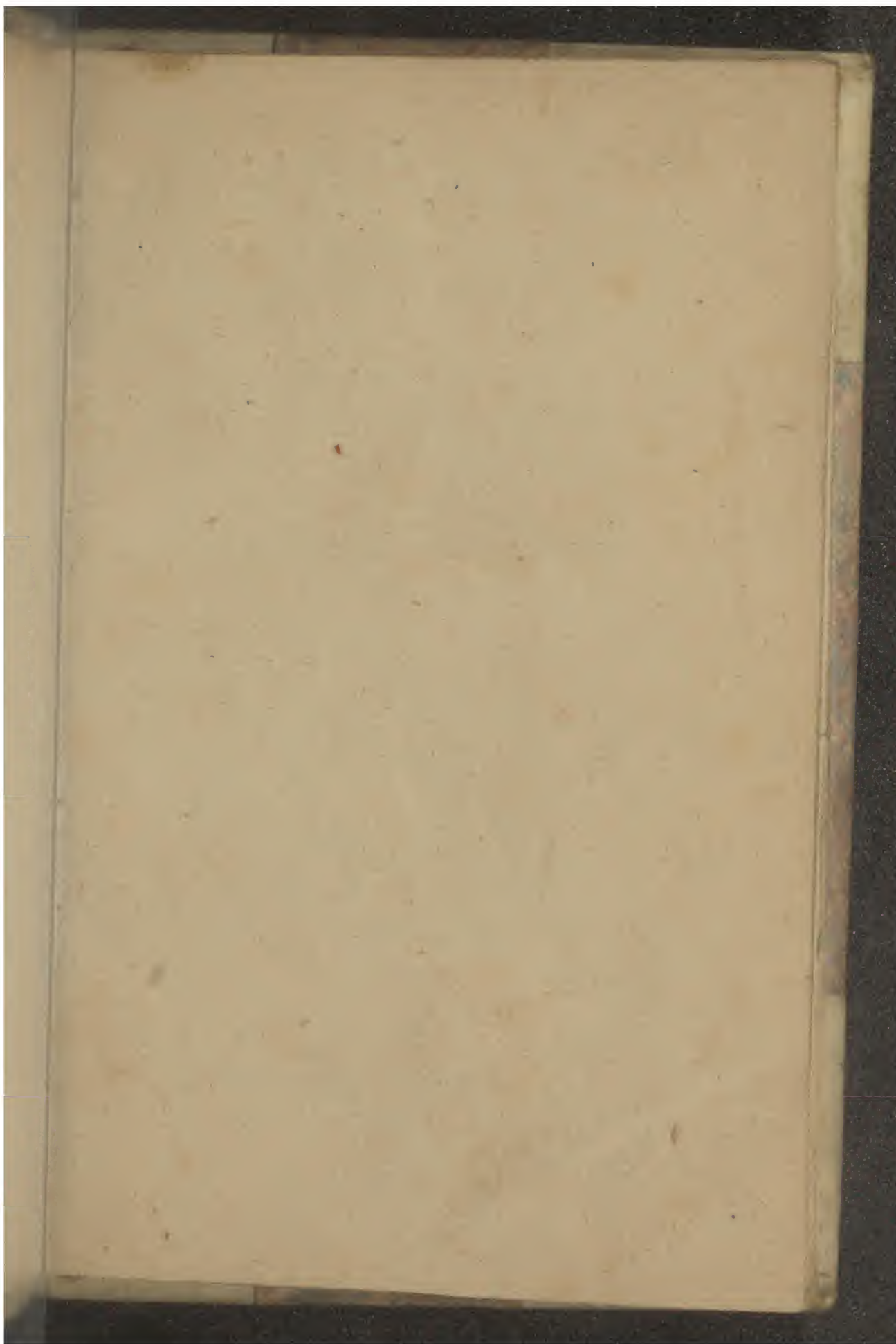
16

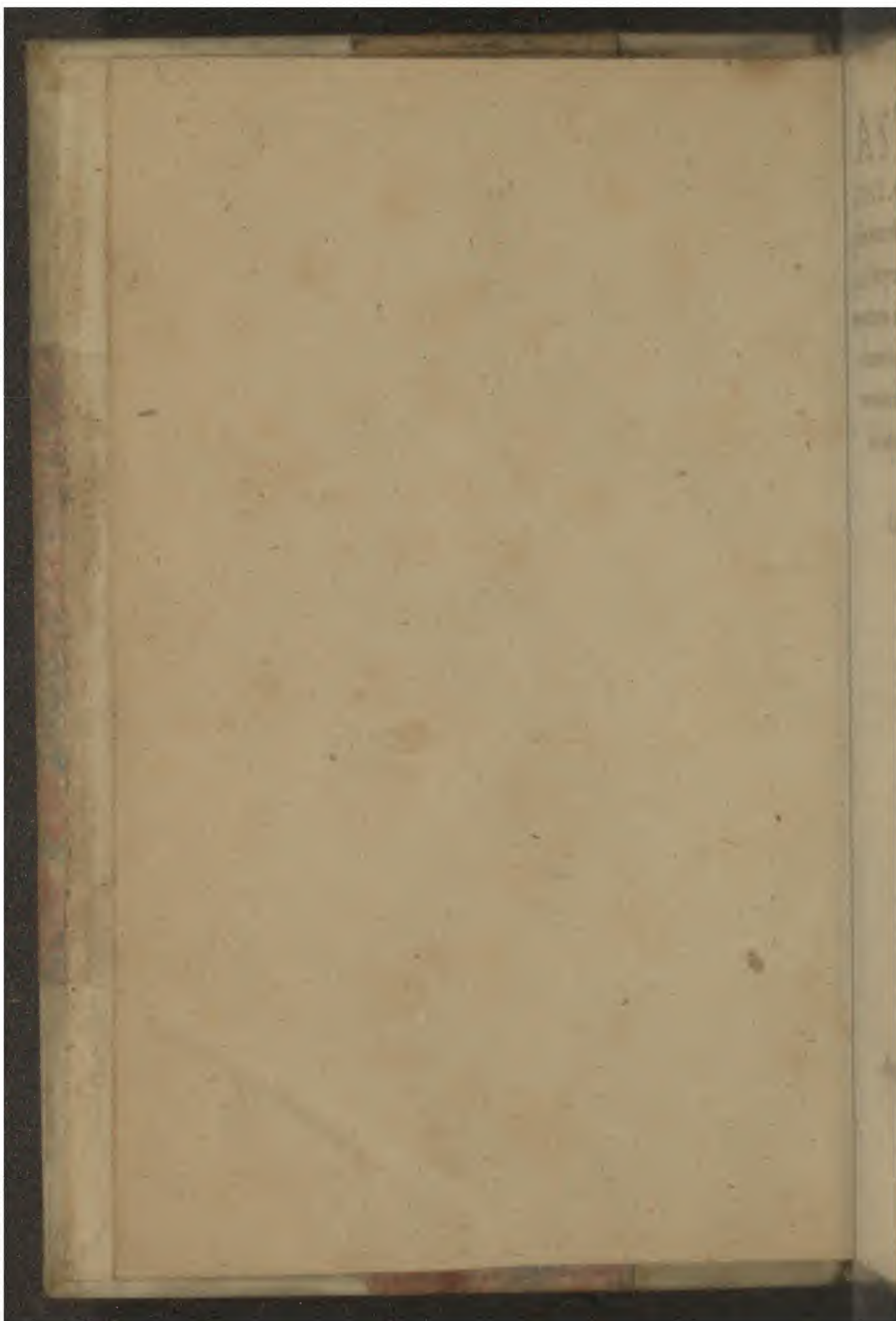
26. 5. 10

26184

Voyenich
9/5/11







96521
ASTROLABII

DECLARATIO, EIVSDEMQUE
usus mire iucundus, non modò Astrologis, Medi-
cis, Geographis, cæterisque literarum cultoribus
multum utilis ac necessarius: uerùm etiam Me-
chanicis quibusdam opificibus non parum com-
modus: à Iacobo Kæbelio facilioribus formu-
lis nuper aucta, longèque euidentior edita.

Cui accessit Isagogicon in Astrolo-
giam iudiciariam.



PARISIIS,

Apud Gulielmum Cauellat, in pingui
Gallina.

1550.

IACOBVS KOEBELIVS
Astronomiæ candidatus S.

INTER cetera Astronomiæ artis pulcherrima organa, cædide lector, haud aliud facile inuenias, quod cū Astrolabij innumeris, planèq; necessariis usibus cōferri queat. Adeò enim in immensum eius patet utilitas, ut nunc consultius esse uideatur, talium rerum nullā prorsus facere mentionem, quàm uel pauca dicere, uel nō omnia appositè dicere. At cum Astronomici sæpe tyrones, primis conatibus, ac tyrocinio, quod facere in hac cœlesti disciplina haud raro gestiunt, ut plurimum frustrantur: adeo ut ex uulgatis canonibus, planisphærij usum percipere, memoriaque tradere nō ita facile possint: uisum est nobis è re studiosorum fore, nō quidem nouos effingere canones (quod curiosum haud iniuria quis dixerit) sed priores illos ueteresque, à nobis interpolatos, ad formam longe commodiorè redigere. Plus satis enim scrupulose, ac prolixitate quadam uerborum, res per se euident, ac saltem contenta doceri, à quibusdā olim tradita est. Ad hæc, si qua ob nimiam Typographorum festinātiā illic (ut non raro usu uenire consuevit) negliger prætérmissa forent: precium operæ facturū uidebāmur, si Canones illos denuo recognoscētes, ac formularum commoditate illustrantes, in studiosorum gratiā de integro euulgaremus. Quandoquidem uero studij tui non pessime cōsultum uoluimus, tuarum partiū erit candidissime lector, operam nostrā, in speciem ut appareret perexiguam quidem, at per Iouem & Vraniā, non sine sumptibus nostris laboriosam, æqui boniq; cōsulere.

CAPVT

2

CA P V T P R I M V M C O M P O -
sitionem instrumenti Astrolabij
nostri declarat.

P R a e s e n s i n s t r u m e n t u m d i u i d i t u r i n q u a t u o r
partes. Prima pars comprehendit duo: Pri-
um est, Facies Astrolabij, diuisa in 24. horas, iux-
ta ritum horologii medij cum gradibus 360.
æquatoris, adiectis lineis diuisionum cum
suis numeris de decem in decem:

Et hæc à multis Limbus A-
strolabij appellatur. Huic
annectitur concauitas quædam, pro aliarum
laminarum impositione:
hæc Mater Astro-
labij appel-
latur.

Cuius hanc sume figuram.

a ij



Secundo occurrit dorsum astrolabij, in quo ab-
 extra gradus altitudinum cuiuslibet quartæ circu-
 li, cum suis numeris de 10. in 10. usque in 90. se of-
 ferunt. Hos succedunt Zodiaci gradus, suis nume-
 ris de 10. in 10. pro unoquoq; signo 30. administrā-
 tes. Quibus immediate signorū nomina adhærēt.
 Post hinc dies anni suis numeris, mēsibus, ac eorū-
 dē nominibus secundum Romanæ ecclesiæ ritū di-
 stincti sequuntur. Intra quos Scala altimetra, pro
 uariis dimensionibus Geometricis locum obtinuit.
 & ne quid uacuū foret, in capite scalæ iam dictæ
 arcus inæqualium horarum descripti, se monstrāt.

IN ASTROLABIUM.
De hoc sumatur schema sequens.

3



unda pars est una tabella, plana, super cuius la-
uno inscripti sunt Almicantharath, id est, cir-
progressionum de 6. gradibus in 6. ab Hori-
te usque in Zenith capitis. Et primus illorum
nicantharath dicitur Horizon obliquus, id est,
minator visus in sphaera obliqua, quia ipse diui-
hemisphaerion superius ab hemisphaerio infe-
i: & quicquid est sub illo circulo; est sub hori-
te: quicquid autem est supra ipsum, est supra
Zontem.

Centrum uero interioris *Almicantharath*, Zenith regionis uel ciuitatis, ad quam facta est tabula, nominatur.

Zenith autem Regionis uel Ciuitatis dicitur esse punctus in caelo directe Regioni uel Ciuitati superpositus. Hos interfecant *Azimuth*, id est, altitudinum arculi de 15. in 15. usque in 90. per Zenith capitum transeuntes: & sunt circuli imperfecti, quos Latini circulos Verticales uocant, eo quod super uerticem, id est, super Zenith capitum transeunt, & distinguunt horizontem in 360. partes.

Deinde sequuntur duæ lineæ, recte interfecantes se in centro tabulae: quarum prima descendit ad armilla per centrum ad oppositam partem tabulae. Et dicitur *Linea mediæ Cœli*, & mediæ *Noctis*: ita quod pars eius superior, quæ est supra horizontem, dicitur *linea mediæ cœli*, siue *linea mediæ diei*. Et alia pars, scilicet inferior, quæ est sub horizonte, dicitur *Angulus terræ*, seu *mediæ noctis*. Secunda autem linea quæ interfecat lineam mediæ cœli, est *Horizon rectus*, & est illorum qui habitant sub æquinoctiali. His inflectuntur circuli *Capricorni*, *Æquinoctialis* & *Cancri*. Visis his omnibus, sub horizonte se offerunt arculi breues pro horarum inæqualium ostensione fabrefacti qui incipientes ab 1. in Occidente, in 12. in Oriente terminantur.

terminantur. Tandem per totam planiciem omnesq; circulos protracti sunt duodecim domorum arcus, interfecantes se inuicem in loco, ubi horizon meridiana linea copulatur. Consimiliter sub horizonte ex transuerso incedit linea ab una extremitate in aliam, quæ crepusculi tam matutini quàm uespertini est indicatiua. Hæc omnia pro habitatione, ubi polus Septentionalis eleuatur 50. gradibus. Altero uerò latere hæc omnia consimili forma, pro eleuatione 48. graduum uisuntur. Tertia pars iterum est plana tabella comprehēdens omnia iam proxime dicta, ex uno tamen latere pro 45. ex altero pro 42. gradibus eleuationis poli borealis.

a iij

K O E B E L I V S

Ecce figuram pro Eleuatione
50. graduum.



Quarta pars est uoluellum cōtinens zodiacum
duodecim signorum, cum suis gradibus, & nume-
ris de decem in decem, necnon stellas fixas notabi-
liores, astrorū iudicibus apprime necessarias, quod
Arabice Alencabuth, Latinè uero Aranea, uel
Rete dicitur. Cuius extremitas conuexa dicitur esse
uia solis seu Ecliptica. Et circa initiū in eodē zo-
diaco est relictus quidam denticulus, qui Arabicè
Almuri dicitur, Latine uero Ostēfor, quia ipse est
qui

qui ostendit gradus in limbo descriptos.

Sciendum quòd omnia signa, cum gradibus eorum, & stellis quæ intra æquinoctiale circulũ & centrũ Astrolabij continentur, Septentrionalia dicuntur. Et omnia quæ sunt extra, uersus circulum Capricorni, dicuntur meridionalia.



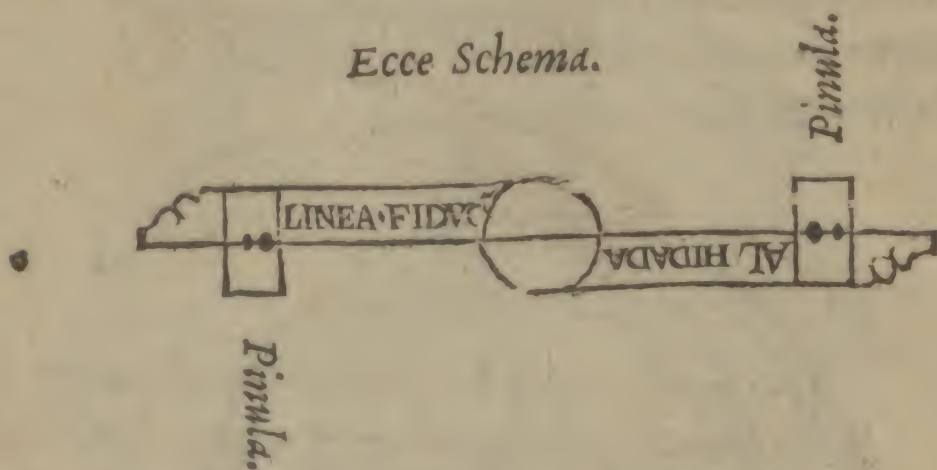
Tandem uero hæc omnia compilantur, regulis indicibúsue, ut sequitur.

Regula siue uoluella quæ uoluitur in dorso Astrolabij, quæ etiam Alhidada uel Medicliniũ dicitur, in qua sunt posite duæ Pinulæ seu Tabellæ, ad capiendã altitudinem solis in die, & stellarum

K O E B E L I V S

in nocte. Cuius unum latus quod transit per centrum Astrolabij, dicitur Linea Fiducia, eo quod fidem facit de ibidem practicatis.

Ecce Schema.



Armilla suspensoria est instrumentum, per quod Astrolabium suspenditur ad capiendam altitudinem Solis de die, uel stellarum de nocte, & Arabice dicitur Alanthica, uel Alphantia, uel Abalhantica.

Ansa uel Clauus qui coniungit Armilla cum Astrolabio, Arabice Alhabos dicitur. Alij dicunt quod Alhabos sit foramen concavum, factum in aliquibus astrolabijs, in quo armilla mouetur.

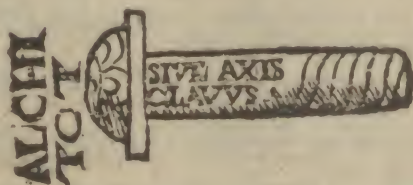
De hoc sumatur sequens figura.



Foramen in centro instrumenti,transiens per Rete,et omnes Tabulas,dicitur Arabice Almehā.

Clavus autem intrans illud foramen,uocatur Axis,in quo.s. axe est foramen quoddam,quod Latine Stabulum dicitur,Arabice uero Alchitor.

Figura sequitur.



Clavus uerò intrans illud foramen restringens Araneam cum rotula, Alphorat, id est, equus appellatur.

K O E B E L I V S

Ecce schema.

Equus re-
stringens.



Alphorath
sive

Et sic totam habes Astrolabij nostri explana-
tionem: Eamus igitur ultra.

CAPVT secundum, de motu Solis eliciendo.

Locus solis ferè in omnibus negotijs est oppor-
tunus. Si igitur uerū motum solis per Astrola-
bium habere cupis, pone latus regulæ (quod Linea
Fiduciæ dicitur) in dorso astrolabij, super diem pro-
positum, in circulo dierum & mensium anni, &
mox in orbe signorum, ad tactum regulæ apparet
gradus, locus uerus solis appellatus ad meridiem
diei propositi. Qui cuius signi sit, & quotus, signū
& numerus in proximo subiectis linearū inter-
uallis palam faciūt. At in anno bisextili, quo Fe-
bruarius 29. diebus completur, pro uigesimonono
die ad primum Martij eundem est, & pro primo
Martij ad secundum eiusdem, & sic deinceps us-
que in finem anni. Inuento gradu Solis in dorso
Astrolabij, nota eundem in reti in Zodiaco posi-
to. Similiter nota gradum directè oppositum gra-
dui solis, & illum uocant Nadair solis. Serua hæc

in

in memoria, quia ualebunt ad sequentia.

CAPVT tertium, ad sciendam altitudinem Solis qualibet hora diei, id est per quot gradus eleuatur centrum Solis ab horizonte tuo.

*S*uspēde Astrolabium per suam armillam aut suspensorium, ad pollicem manus dextræ uel sinistræ, ut libere pendeat, & radianti soli oppone dorsum eiusdem, & paulatim subleua aut depri-me indicem, donec uideris radios solis per utrasque pinulas penetrare. Et cum hoc uideris, diligenter considera, per quot gradus eleuatur index secundum lineam suam rectam, & est linea illa quæ transit à principio Arietis per cētrum Astrolabij computādo in quarto altitudinis, supputādo à diametro, transuersa, numerus illorum graduum erit altitudo solis, ad instās tuæ cōsiderationis. Exemplum ob rei leuitatem non est necessarium.

CAPVT quartum, inquirere docet horam æqualem, hoc est horam usualement horologij.

*A*d diem oblatum addisce uerum gradum solis, secundum modum prius expositum, quem in Zodiaco nota materiali aut mentali assigna. Per præcedentem autem doctrinam, solis altitudinem explora, quam aut ante aut post meridianam inuestiga. Eleua ergo gradum solis in reti signatum, super tātā altitudinem inter almican-

tharath, quāta est altitudo solis in dorso astrolabij reperta, & hoc absolue in parte orientali astrolabij, si altitudo est antemeridiana: aut in parte occidentali, si fuerit postmeridiana. Quo facto Reti stante inuariato, gradui solari iūge indicē, & summitas eiusdē in circulis horarij limbi, horam aequalem cum suis fractionibus (si quæ sunt) in promptu indicabit. Scias autem gradū unum in limbo 4. minuta constituere, 15. uero gradus horā unam, 60. minuta cōsimiliter, quod idem est si 14. minuta per 15. multiplicaueris. nā in aggregato 60. habebis. Exemplum autem capito tale. Die 30. Martij uolo scire horam aequalem diei ante meridiem: Inquiro igitur locum solis in dorso astrolabij, quē in 18. gradu Arietis reperio. Dehinc capio solis altitudinem, secundum doctrinam superius datam, quam 41. gradus reperio. Pono igitur iam dictum gradum solis in zodiaco Retis super Almicantharath 41. in parte orientali, ducōq; regulam præcise super gradū solis, & mox in limbo apparet horam 9. cum 10. gradibus recessisse, quos gradus multiplico per 4. & proueniunt 40. Quare proclamo horam 9. minuta 40.

CAPVT QVINTVM horam aequalem nocturno tempore artificiose cognoscere docet.

Nocte

NOCTE serena notæ stellæ fixæ in reti posite altitudinem, quam celi partem possideat, animaduerte, eandemque altitudinem inter almicantharath supputa, in ea parte, in qua rationem stellæ habuisti. Et fini supputatæ altitudinis, caput eiusdē stellæ superpone: hoc est, uerte aut circūuolue rete, donec cacumē stellæ, termino numeratæ altitudinis aduissim iūxeris. reti sic stāte inuariato, applica indicem ad uerū gradum solis, & mox in margine aut limbo horam uidebis æqualem.

Quam ante noctis medium pronunciabis, si solaris gradus ante angulum terræ inuentus fuerit: contrā uero, si post angulum. Haud dissimilis est operatio stellæ erraticas, sumptis loco uero, & latitudine alicuius planetæ ex tabulis, aut aliunde, quibus in zodiaco retis signatis, uices propemodum stellæ fixæ adimplebit.

CAPVT SEXTVM nocturno tēpore stellarum altitudines facile docet experiri.

IN reti zodiaci nonnullæ stellæ calo hæretes, clariores quidem descriptæ sunt, quas uulgo fixas dicimus. Expedit igitur altitudinem noctu capere uolenti inspicere unam positarum stellarum in reti, ut Aldebaran, Cor leonis, uel Spicam, aut aliam supra terram apparentem, hoc modo: In sublime attolle instrumentum ipsum, supra tuum ponendo

oculum, & latus ipsius ad perspectam stellam, quàm maximè fieri poterit, dirige. Deinde oculū inferiori pinula indicis subiyciendo, ipsam sursum deorsumque torqueas, quoad oculi radius per foramina ambo prospiciat. Prospiciendo igitur stellam, partem considera, in quam linea indicis decidit, quota sit sub horizonte, & hanc nota, ac stellæ altitudinem, uocato meridianam, aut ante aut post meridianam, ut supra de sole præcepimus. Exēpla per temetipsum, si non penitus hebes es, facile potes constituere.

CAPVT SEPTIMVM DE

ortu & occasu Solis.

GRadum solis in reti notatum diei oblatis, pone super primum almicantharath ex parte orientis, & applicata regula, ostēdet tibi in limbo tempus ortus solis, scilicet qua hora & quibus minutis perficiatur: deinde circumactō reti, gradum solis ad almicantharath occidentale siste, & index in contactu horarum æqualium, tempus occasus solis manifestabit.

CAPVT octauum quantitatem diei artificialis & noctis declarat.

SUpposito gradu solis primo almicantharath in parte orientali, indicem solari gradui iunctum, in gradibus limbi diligenter signa. Postea
moue

ea moue gradum solis cum reti per meridiem, usq;
ad postremum almicantharath occidentale, & iū-
cto iterum indice, limbum nota affice. Quo facto,
computa gradus limbi, officium æquatoris tenētes,
à prima signatura secūdam motum retis, & gra-
dus solis in secūdam, & habebis arcum diurnum
solis: quem si à 360. gradibus subtraxeris, noctur-
nus arcus solis residuabitur. His habitis, si quanti-
tatem aut lōgitudinem diei artificialis scire optaue-
ris, numera horas & minuta inter has duas notas
intercepta, aut diuide arcum diurnum per 15. quod
idem est, & habebis propositum. Similiter cū arcu
noctis operare si noctis quātitatem scire adoptas.
Exēplum igitur capito illud: Volo scire arcū diur-
num 5. die Martij: reperio itaq; solem in 24. gradu
Piscium, quem gradum pono super horizontem
exortiuū, & facio notam ad situm regulæ in gra-
dibus limbi. Consimiliter facio in horizonte occi-
dentali: inter has duas notas colligo 175. gradus, æ-
quatoris arcum scilicet diurnū solis propositi diei,
quem si à 360. gradibus subtraxero, elicio arcum
nocturnum 185. grad. Item si arcum diurnum per
15. diuido, in quotiente 11. horas & 40. minuta
quantitatem diei colligo: quæ subtracta à 24. ho-
ris, quātitatem noctis 12. scilicet horas, & 20. mi-
nuta relinquit. Res est facilis, transeo.

CAPVT NONVM DE ORTV

& occasu stellarum fixarum.

STellarum fixarum ortus & occasus est multifarius: Heliacus scilicet, Cosmicus, Chronicus & Astronomicus, de quibus alibi satis abunde tractatur. Hic autem Cosmicum à Chronico non distinguemus: quare de ortu & occasu largiori quodam modo dicendum erit. Ortus igitur stellæ fit, cum de inferiori hemisphærio ad superius ascendit, & is per diem naturalem semel accidit stellæ. Occasus uero eius, cū à superiori hemisphærio ad inferius descendit. Quare intelligere oportet horam aut partem horæ solaris, qua stellæ firmè orientur & occidant. Hoc quoque tempus ortus & occasus admodum diuersum est, secundum solis per signa zodiaci mutationem.

Est & alius ortus & occasus stellæ, nō ad solem relatus, sed ad ipsam stellā, sicut cum aliās de hora stellæ non solis mentionem fecimus. Imaginare igitur stellam uices gerere solis: tunc si eam horizonti orientali iunxeris, & per ipsam indicem duxeris, mox in margine ad sitū indicis, stellæ ortum addisces: & situm occidentali horizonti copulaueris, eius occasum deprehendes. Caterum habitantes Septentrionem, habēt aliquas stellas omnino nūquam orientes aut occidentes, quas in quauis
hora

hora apparere (nisi lumen solis obstet) necesse est, sicut sunt habitantibus 7. clima, omnes stellæ Arcti minoris, & principales Arcti maioris, Draconis, Cephei, Cassiopeia: nonnullæ Cygni, Persei & Aurigæ: Omnes enim stellæ araneæ nostri instrumenti, quæ in eius rotatione horizontem non tangunt, neq; exoriuntur neq; occidunt, sed sunt perpetuæ apparitionis. Aliæ uero sunt stellæ orientes & occidentes, ut sunt stellæ signiferi, et aliæ plures. Quæcunque enim stellæ araneæ sub horizontem deprimuntur, eas oriri & occidere ritè cōcludimus. Quibus hæc nostra propositio hoc pacto accommodabitur. Finge propositam stellam in Reti, pro oblato die horizonti exortiuo, & ducito indicem per gradum solis oblato diei, ipsum in cōtactu limbi tempus ortus ipsius stellæ in horis & minutis palam faciet: qua ad horizontem occidentalem traiecta, index solari gradui adherens, occasum eius aperiet. An autem huiusmodi ortus & occasus fiat interdiu uel noctu, id cognitu facillimum est, præcipuè si ea quæ circa ortum & occasum solis, & horas diurnas & nocturnas inuestigandas iam dudum monuimus, rectè didicisti. Quare consulto præterimus. Similiratione stellarum erraticarum, quando loca earum æquata in longitudine & latitudine notaueris, tempus ortus atque occasus deprehendes.

CAPVT DECIMVM DE HO-
ris inæqualibus seu Planeticis inueniendis.

Horam inæqualem diei breui hac lege cogno-
sces, si per doctrinam superius datam, æqua-
lem elicueris. Qua habita, gradus gradui solis op-
positus (quem astronomi Nadair uocant) statim
in linearum inæqualium arculis horam planeti-
cam ostendit, Primam scilicet, Secundam, Tertiã,
Quartam & Quintã antemeridianas: Sextã me-
ridianam: Septimam uero & Octauam, Nonam,
Decimam, Vndecimam, & Duodecimam postme-
ridianas, secundum quod æqualem ante uel post
meridiem obseruasti. Et si Nadair solis in lineam
horariam præcise ceciderit, completam horam se-
cundũ numerorũ asscriptionem dicito, sequentẽ-
que exordiri. Si uero Nadair super intercapedinẽ
duarum linearũ ceciderit, linea præcedens, horam
completam pandit, sequens autem fluẽtem & im-
perfectam. Si uero horam noctis inæqualem scire
desideras, addisce horam imprimis æqualem, &
reti stante cum indice suo in arcubus horarũ inæ-
qualium, gradus Solis horam inæqualem tibi de-
clarat: & hæ in occiduo incipiẽtes, in solis ortu de-
ficiunt. Res est plana, exemplo igitur nõ eget. Ali-
ter in dorso astrolaby horas inæquales dicto citius
indagabis hoc modo: Fabricati sunt arculi horarũ
inæqualium

inæqualium in dorso, supra scalam altimetrâ. Ad diem igitur propositam, solis altitudinem meridianam addisce: qua habita, in contactu lineæ horæ 6. indicem affice nota, & hanc notam si libuerit seruabis ad biduum, uel triduum, quia interea notabiliter non uariatur. Demû sole radiante, cape eius altitudinem ante uel post meridianâ, & notâ indicis iam dicta stante altitudine illa, horam tibi monstrat inæqualem. De dominio planetarum in horis inæqualibus transeo, quia res uulgò penè ubique nota est.

CAPVT VNDECIMVM, DOCET
computare stellarum fixarum & cuiuslibet
gradus eclipticæ declinationem.

STellam, solem, aut gradum zodiaci, cuius declinationem scire adoptas, pone super lineam meridiei instrumenti, & uide per quot gradus eleuatur ab horizonte inter almicantharath, & numerum serua. Deinde pone primum gradum Arietis aut Libræ super eandem lineam meridianam, & consimiliter uide ipsius altitudinem ab horizonte inter almicantharath, & numerum serua: numerum minorem deme à maiori, & quod remāserit, erit declinatio propositæ stellæ, solis, aut gradus zodiaci: septentrionalis quidem, si altitudo stellæ, aut solis &c. fuerit maior altitudi-

ne Arietis, aut Libræ: Meridionalis e contra. Exemplum: Offeritur mihi sol 28. gradum arietis occupans: iubeor solis declinationem numerare: Pono igitur 28. gradum arietis super lineam meridiei, & uideo altitudinem meridianā 52. gradus, quam seruo. Consimiliter pono principium arietis super eandem lineam, & offendo altitudinem 41. graduum, & 20. fere minutorum, quam etiam seruo. Subtraho secundam altitudinem, quia minor à prima: & remanent 10. gradus, & 40. minuta, declinatio solis septentrionalis, ex eo quòd altitudo solis maior est altitudine arietis.

CAPVT DVODECIMVM DO-

cet, qua uia percontandum, in quo climate sit deuians in mari, uel solitudine.

INterdiu capimus Solis altitudinem meridianā secundum modū prædictum. Consimiliter eleuationem arietis aut libræ, hoc est æquatoris, & demū latitudinem loci incogniti, in quo degimus, addiscemus uia subsequenti. Eandem latitudinem in subscripta tabella climatū inuestigabimus, & mox apparet in quo climate, principio, medio, aut fine eiusdē. Nocturno uerò tempore, idem per aliquam stellam fixam, in aranea astrolabij positam exorientem & occidentem, hoc pacto absoluemus: Officio astrolabij, cognita stellæ supra horizōtem apparentis,

apparentis, meridianā sublimitatem obseruamus:
qua habita, eleuationem arietis aut libræ elicimus,
& demum latitudinem obseruati loci, cum qua
adiumēto tabellæ climatum operabimur (quem-
admodum iamiam præcepimus) & habebimus
computum. In exemplo autem id certius capies.
Obserua altitudinem meridianam Spicæ uirginis,
quam 46. graduum inuenio. Cosimiliter elicio ele-
uationem arietis, aut æquatoris, quam 54. grad. 16.
minutorum cōperio. Elicio præterea latitudinem
loci obseruati incogniti 35. grad. 44. minutorum.
Qua in tabella climatum reperta, infero, locū in-
cognitum hoc pacto obseruatum, contineri inter
principium & medium Quarti climatis: quod fuit
optatum.

Tabella climatum.

b iij

Gralatitu.	Gralatitu.	Gralatitu.	Gralatitu.	Gralatitu.
50 Finis.7.	40 Princi.5.	30 Medium.3.	20 Finis.1.	10
49	39 Finis.4.	29	19	9
48 Mediũ.7.	38	28 Princi.3.	18	8
47 Princi.7.	37	27 Princi.3.	17 Finis.2.	7
46 Finis.5.	36 Mediũ.4.	26	16 Mediũ.1.	6
45 Mediũ.6.	35	25	15	5
44 Princi.6.	34 Princi.4.	24 Medium.2.	14	4
43 Finis.5.	33 Finis.3.	23	13 Princi.1.	3
42 Mediũ.5.	32	22	12 Climatis	2
41	31	21 Princi.2.	11	1
Aequator;				

CAPVT DECIMVM TERTIVM

de experienda altitudine alicuius loci,
regionis, aut oppidi.

Solis meridianam altitudinē addisce: & si sol tempore meridiano principium Arietis aut Libræ adierit (quod raro contingit) ipsa altitudo meridianæ elevationem principij Arietis aut Libræ, & ex consecutione æquatoris circuli, supra horizontem indicat. Quæ à 90. gradibus subtracta latitudinem regionis relinquit. Quod si sol in septentrionali quopiā signo inuentus fuerit: declinationē eius Septentrionalē, per propositionem antecedentem cognosce, quā à solis altitudine meridianā surripe, & patebit eleuatio Arietis, aut Libræ atq; æquatoris. Quæ (ut iam monuimus) à 90. gradibus dempta, latitudinē regionis, aut poli elevationem ministrat. Quod si per meridianū graditur signū, declinationem eius meridianā inuentam, altitudini meridiani adde, et prodibit eleuatio Arietis aut Libræ. Quæ à 90. gradibus reiecta, propositū absoluit. Nocturno uerò tempore hoc idem per aliquam stellam firmam tibi cognitā, quæ exoritur & occidit, hoc modo absolues. Obserua eius altitudinem meridianam, necnon declinationē septentrionalem, aut austrinam, prout negotiū expostulat. Quibus habitis, operaberis quemadmodum iam su

præ de sole exposuimus.

CAPVT DECIMVM QVARTVM
ad perscrutandum, ad quod clima, regionem, aut
oppidum, mater astrolabij sit fabricata.

SI dubitaueris, ad quam latitudinem, aut pola-
rem eleuationem climatis, regionis, aut oppidi
mater, aut aliqua tabula in astrolabio posita, sit cō-
fecta: supputa in linea meridiana gradus, & mi-
nuta, si qua fuerint, in almicantharath, ab equi-
noctiali circulo, usque ad Zenith capitis: et nume-
rus almicantharath, latitudinem ostendet: qua sci-
ta, facile in climatis, regionis, oppidiue cognitionē
deducereis.

CAPVT DECIMVM QVINTVM,
gradum eclipticæ, cum quo stella in reti descripta
oritur uel occidit, demonstrat.

STellæ oblatæ apiculum ex ortu hori-
zonti ad-
iunge: & mox in linea ecliptica apparebit gra-
dus, cum quo stella exoritur. Qui cuius, & quotus
sit signi, per nominis & numeri ascriptiones faci-
le addisces. Præterea reti gyrato stellæ caput hori-
zonti occiduo applica, & iterum in ecliptica ui-
debis gradum, cū quo stella labitur & occidit, no-
mine signi, & quoto gradu adiectis. Exempla ob
rei facilitatem necessaria nō reor. Eadem norma
explorabis, cum quo gradu eclipticæ stella quævis
coelum

cælum mediet: facile comperies, si cacumen ipsius
meridianæ lineæ adiunxeris.

CAPVT DECIMVM SEXTVM

Zenith ortus & occasus solis, & stellarum
fixarum utiliter inuestigat.

Cum scire optaueris Zenith ortus & occasus
solis aut alicuius stellæ fixæ, siste gradum so-
lis, aut cacumen stellæ, super horizontem exorti-
uum, & ad situm gradus solis, aut cacuminis stel-
læ, horizontem nota affice. Postea adiumento ip-
sorum azimuth, supputa gradus horizontis: orienti
uerò, id est, æquinoctio, & nota signata interie-
ctos: & numerus graduum, qui in nota sese ter-
minat, pandet tibi Zenith ortus solis aut stellæ, sci-
licet distantiam ortus ipsius, ab ortu Arietis aut Li-
bræ. Et dicitur Zenith huiusmodi ortus meridio-
nale, si fuerit in quarta prima inuentū: aut septen-
trionale, si in quarta quarta repertum fuerit. Et su-
per similem numerum graduum azimuth, erit Ze-
nith occasus, & etiam in simili quarta, putà se-
ptentrionali aut meridiana.

CAPVT DECIMVM SEPTIMVM

de indagatione Zenith solis &
stellarum fixarum.

Zenith solis, hoc est, distantiam centri ipsius
ab initio alicuius quartæ, sic inuenies. Ad

horam propositam, officio astrolabij observa altitudinem solis, deinde gradum solis pone in reti super numerum consimilem in almicantharath observatæ altitudinis, in parte qua fuerit sol, quemadmodum pro horarum inuentione cōsueuisti: & azimuth, super quod ceciderit gradus solaris, ostendit tibi Zenith solis, id est, eius distantiam ab initio alicuius quartæ, si saltem distiterit. Et necesse est quod huiusmodi Zenith aut sit in quarta meridiana orientali, aut meridiana occidentali, aut septentrionali orientali, aut septentrionali occidentali. Haud dissimiliter agendum est cum stellis fixis in reti locatis. Quod si centrum solis, aut stellæ apiculus in interuallo duorū azimuth ceciderit, age pro gradu distantie sciendo, aut per æstimationem, ut plerumque facimus, aut per diuisionem interualli in 10. gradus, ut ex precedentibus didicisti.

CAPVT DECIMVM MOCTAVVM
docet, quomodo cognita una stella fixa araneæ aliarum incognitarum notitia sit inquirenda.

SItibi aliqua stella fixa in aranea posita, nota fuerit, per eam quamlibet aliam tibi incognitā in aranea descriptam hoc modo cognosces: Nocte serena altitudinem stellæ tibi notæ observa: deinde cacumen eius pone super observatam altitudinem inter almicantharath, ab oriēte aut occiduo computando,

putando, secundum quod illā in firmamēto situa-
tam uideris. Quo factō, uide concito ad stellam ti-
bi incognitam in reti positam, & eius altitudinem
inter almicantharith considera, & in qua parte
mūdi ceciderit attēde, super æqualem altitudinem
in dorso astrolabij indicē pone, & uerte te uersus
eandem plagam mūdi, in quā cadebat stella igno-
ta, & maiorem aut fulgentiorem stellam quā ui-
debis per foramina tabellarum, ipsa est quam quæ-
ris. Res est plana, neque exemplo eget.

CAPVT DECIMUMNONVM
instruit artificiose peruenire in notitiam stellarum
octauī orbis, incognitarum.

Quid per deum immortalem iucundius, quid
amœnius, quid denique suauius ocu-
los nostros afficere potest, quā illa tot, & tan-
torum luminum uenustissima & ordinatissima
series? Eō quippe si rapiemur animo, experiemur
nihil nos unquam sensisse in hac uita delectabi-
lius. Quocirca si nullius stellæ fixæ tibi cognitio
fuerit, & earum in cœlo notitiam habere optaue-
ris, hoc pacto operare: Per horologium bene corre-
ctum, obserua horam noctis, ad quam gradum so-
lis in reti applica. Quo factō, uide quæ stella super
horizontem exortuum ceciderit, ea (cuius notitiā
querebas) tūc temporis oritur, & quæ supra hori-

zontem occiduū ceciderit, tunc occidit. Et ut luci-
 dius rē capias, considera qua hora noctis stella, cu-
 ius notitiam quæris, ueniat ad horizontem orien-
 talem. Præterea aduerte Zenith ortus stellæ, & nu-
 merum inter azimuth, et quartā, in qua stella ori-
 etur. Quibus habitis, pone astrolabium secundum
 quatuor mundi plagas, et applica indicem ad gra-
 dus ortus in ea quarta in qua stellā offendisti, &
 cum iā tempus ortus stellæ appropinquare decre-
 ueris, uide per foramina tabellarum, & orientis
 stellæ radij oculo tuo per foramina incidentes, no-
 titiā propositæ stellæ indicabunt. Similis est de occa-
 su stellæ operatio, & profectò facilior, cum ipsam
 supra horizontem morantem, & iam occiduū pe-
 tentem, tabularum foraminibus sese applicare fa-
 cillime coniectabis, unde præptior eius notitia nā-
 ciscetur. Habita igitur notitia aliquarum stellarū
 pro modo huius institutionis, per doctrinam iā di-
 ctam in cognitionem omnium in reti descriptarū
 pedetētim deduceris. Et in his, usus artificē te facit.

CAPVT VICESIMVM DE A-
 scensione uel descensione in sphaera recta unius si-
 gni zodiaci, uel plurium enumeranda.

S I igitur unius signi duntaxat ascensionem in
 circulo directo scire desideras, initium signi si-
 ste in lineam horizontis recti, in parte orientali,

&

Et indice adiecto, fac notam in gradibus limbi.
Postea moue rete, ita quod index initio signi firmiter adhæreat, donec finis signi cadat in eandem lineam horizontis recti. Et iterum ad sinum indicis fac notam in gradibus limbi. Deinde supputa gradus limbi inter duas notas interceptos: tot enim gradus quot supputando collegisti, de æquatore ascendunt cum tali signo in horizonte recto: qui ipsius ascensio aut ortus nuncupantur. Quos si per 15. diuiseris horas, residuum per 4. multiplicaueris, minuta horæ elicies, et habebis horas et minuta, quibus propositum signum in sphaera recta exoritur. Non dissimili operatione ascensionem duorum, trium, uel plurium signorum inuestigabis, &c. Descensio autem signi, uel signorum, aut portionum zodiaci in circulo recto similis est ascensioni: quam ob rem non est opus seorsum tradere, quo pacto huiusmodi descensio computetur.

CAPVT VICESIMUMPRIMUM
de ascensione recta gradus eclipticæ & stellæ.

SI ascensiones cuiuslibet gradus eclipticæ, aut zodiaci aut stellæ cuiusuis cognoscere uolueris, siste gradum aut cacumen stellæ super horizontem rectum exortiuum, et iuncto ostensore, mox in æquatore intueberis ascensionem rectam huic gradui proposito aut stellæ respondentem, compu-

tandā à sectione uernali, hoc est à principio arietis. Quod si tādē in gradibus limbi numerare optaueris, operare ut iam instituimus. Ostensorē tamen sectioni uernali adiucito, gradibus limbi notā inscribēdo. Postea à linea horizontis recti, numerā gradus limbi, usque in notam inscriptā, & habebis optatū. Est autem ascensio recta gradus & stellæ eius descensio, ut patuit supra.

CAPVT VICESIMVM SECVNDUM, quomodo ex ascensione recta stellæ cognita, arcus eclipticæ coascendens reperiatur.

Reti itaque stante inuariabiliter pro ascensione recta stellæ, ut iam dictum est, computa signa & gradus zodiaci, ab ariete initiando usque ad horizontem rectum exortiuum. Hæc enim signa, hi gradus, quotquot supputando congesseris, arcum eclipticæ coascendentem palam faciunt.

CAPVT VICESIMVM TERTIVM, quæ signa recte, & quæ oblique in sphaera recta oriantur occidantque, paucis absoluit.

Sumpto experimento per doctrinā antecedentem de ortu & occasu singulorum signorum, inuenies Arietem, Taurum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpionem, Aquarium, & Pisces, in circulo directo oblique oriri & descēdere. Nam cuiuslibet signi scorsum examinati portio æquatoris

una

unā conscendens uel descendens 30. gradibus minor est. Geminos, Cancrum, Sagittarium, & Capricornum, hæc quatuor tātum rectè oriri & occidere affirmabis, quia æquatoris portio eorū ortui & occasui respōdens, trigenis gradibus maior est. Colliges etiam diligēti examine adhibito, signa opposita æquales habere ascensiones descensionēsq;.

CAPVT VICESIMUM QVARTVM

quæ signa in sphaera obliqua rectè, & quæ obliquè oriantur occidantque paucis perstringere docet.

PER doctrinam præcedētem singulorū signorum ascensiones, siue ortus, & descensiones siue occasus attende, experimento certior eris, sex signa, puta Cancrum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpionem, & Sagittarium, rectè oriri, & obliquè cadere. Nam cum quouis signo per se examinato, portionem æquatoris unā conscendentem, trigenis gradibus maiorem, & unā decidentem, trigenis minorem reperiēs. Contra, Capricornum, Aquarium, Pisces, Arietem, Taurum, Geminos, oblique pronèque oriri, & rectè occidere profiteberis. Quare nō incōgrue infertur, in sphaera declini, sex signa rectè oriētia, oblique occidere, & sex obliquè oriētia rectè cadere. Præterea infertur, cuiusvis signi ascensionem esse descensionē signi oppositi, &

descensionem, obiecti ascensionem.

CAPVT VICESIMVM QVINTVM

de modo inueniendi initia 12. domorum cœli
pro diuersis iudiciis astronomicis.

Relinquam hoc in loco modum erigendi figuram 12. domorum cœli, quem ueteres astrorum scientissimi obseruarunt: tradamque recentioremodum Georgij Purbachij & Ioannis de monte regio, quem probant rationibus ualidissimis, uerioresque omnibus affirmarunt. Quare eundem rationalem uocarunt. Pro cuius cognitione in nostro astrolabio inscripti sunt quatuor arcus, transcurrentes per intersectionem horizontis obliqui, & lineæ mediæ noctis. Qui quatuor arcus unâ cum horizonte obliquo & lineâ diametrali transeunte ab armilla per centrum astrolabij, in partem oppositam (meridianum circulum præseferente) totum cœlum in 12. partes distribuunt, quas domos appellamus. Horizontis igitur obliquus, in parte orientali initium primæ domus, & gradum ascendentem nobis manifestat. Deinde arcus subsequens memoratum horizontem, uersus lineam mediæ noctis, aut angulum terræ transeundo, principium secundæ domus aperit: & iterum sequens tertiæ. Linea autem mediæ noctis seruit principio quartæ domus, & sequens arcus uersus dextram quintam;

tam;

tam domum initiatur: & sic consequenter procedendum est, usque in arcum duodecimæ domus. Et sunt semper sex domus sub terra siue horizonte, scilicet 1.2.3.4.5.6. Reliquæ sex sunt supra horizontem aut terram, scilicet 7.8.9.10.11.12. Et hoc pacto magna cum facilitate & fere sine labore potes constituere 12. domos cœlestes ad omne tempus oblatum, præsens, præteritum, & futurum. In exemplo autem lucidissime capies illud: Quidam natus est Anno salutis 1522. die 29. Martij, hora 7. minuto 30. ante meridiem. Præcipitur mihi ad illud tēpus erigere figuram cœlestem. Et in primis inuenio solem in 18. gradu arietis, quē noto in gradibus retis, et per adiūctam regulam applico eundem gradum 30. minuto post horam 7. ante meridianam in horis equalibus. quo facto, uideo in promptu in arcubus & lineis 12. domorum principia omnium domorum secundum ordinem, quæ schemati in hunc modum inscribo.

c ij



Aduertendum tamen, quòd sex domibus, quantum ad earum initia, cognitis, aliæ sex per diametralem oppositionem facillime cognoscuntur. primæ enim domui opponitur septima: secunda, octaua: tertia, nona: quarta, decima: quinta, undecima, & sexta duodecima. His etiam domibus ex ephemeride inscribe uera planetarum loca, necnò stellas

las fixas fulgentiores potioresque, & sic per iam
expositum cœleste schema facile informaberis.

CAPVT VICESIMUMSEXTVM

de quibusdam geometricis mensurationibus alti-
tudinum & longitudinum, &c.

Geometricæ mensurationes, circa tria ut plu-
rimum uersantur, Altimetriad scilicet, Pla-
nimetriad, & Stereometriad. Altimetria est de
mensuratione quantitatis secundum lōgitudinem
tantū. Planimetria est de mēsuratōne quātitatū
secundū lōgitudinē & latitudinē. Stereometria est
de mensuratione longitudinis, latitudinis, & pro-
funditatis. Prima igitur lineam, secunda superficiē,
tertia uerò corpus metitur. Mensurare igitur ali-
quam quantitātē, est inuenire quoties in ea aliqua
famosa quātitas reperitur, uel quota pars, aut quo-
tæ partes sunt alicuius famosæ quantitatis: Famosæ
autē quantitates sunt quæ apud omnes aut multos
usitatæ sunt. ut, Digitus, Palmus, Pes, Cubitus, Pas-
sus, Pertica, Stadium, Miliarium, Leuca & id ge-
nus cōsimile. Digitus est minima, qua agris metiē-
dis utebātur antiqui, mēsurā, continēs quatuor or-
dei grana, in latitudine cōtiguatim disposita, taliter
Digitus. DIGITVS. | Palmus digitos habet 4. ut

Pri. Digitus	2. Digitus.	3. Digitus.	4. Digitus.
	Palmus.		
Pes	Palmos 4.		

Cubitus, palmum unum cum dimidio.

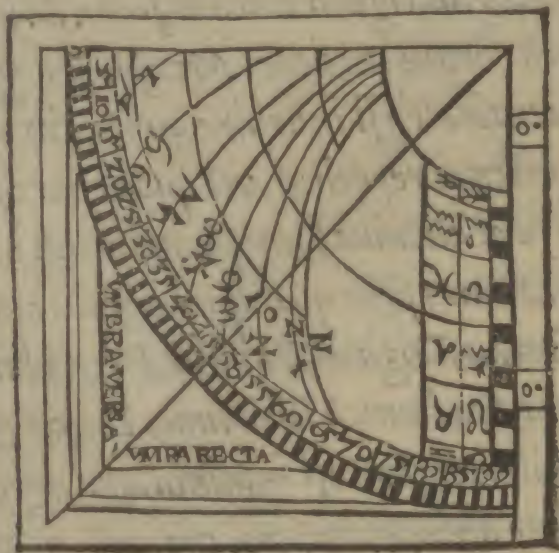
Passus, pedes habet quinque.

Pertica aut decempeda, aut radius, uirga est oblonga 10. continens pedes.

Stadium, passus habet 125. De miliariis ad propositum nihil, eo quod usus in tantum non protenditur.

CAPVT VICESIMVM SEPTIMVM

docet cuiuslibet rei eleuatae, accessibilis, in aequali planicie constitutae altitudinem sine umbra per astrolabium uel quadrantem inuestigare.



Aristoteles philosophorum pater in 7. lib. Topicorum inhiuit nobis pluribus perficere quae paucis possunt absolui. Dicamus igitur hoc

hoc in loco qua lege altitudo rei accessibilis, in plano sine umbra sit reperienda. Siste ergo indicem secundum suam lineam in medio quadrati aut scale, hoc est super lineam umbræ mediæ, uel 45. gradum (in quadrante) quartæ altitudinis, quod idem est, & leuato suspensoque astrolabio de manu tua contra ipsam altitudinem rei metiendæ, tam diu moue te ante uel retro, donec uisualis linea per ambo foramina pinularum transiens summitati rei occurrat, id est donec per utriusque tabulæ foramen summitatem aut cacumen rei uideas. Quo habito, metire spatium quod est à medio pedis tui usque ad radicem rei eleuatæ, adiecta tamen quantitate staturæ tuæ, à planicie terræ usque in uisum oculi, quam post te semper adicies, & quanta erit hæc quantitas adæquata, tanta proculdubio erit altitudo rei eleuatæ.

c iij



CAPVT VICESIMVM OCTAVVM

idem docet experiri loco non mutato.

SI hoc idem firmato pede absolvere uolueris,
 hoc pacto operare: Sume astrolabium, &
 subleuato eo contra altitudinem, mediclinium tor-
 quendo coaptabis, quousque per utrunque for-
 men tabellarum summitatem altitudinis uideas:
 tunc si linea fiducia ceciderit super latus umbrae
 rectae, denotat quod altitudo rei maior est spatio
 intercepto inter radicem altitudinis & mediū pe-
 dis tui, & in quanta proportionē se habent xij. ad
 ista puncta quae abscindit regula, in tāta se habebit
 altitudo rei ad spatium inter te & ipsam, addita
 quantitate staturae tuae, ut supra admonuimus. Et
 practicatur

practicatur sic: Numerū pūctorum rectorum per
 lineam regulæ abscissorū serua: deinde metire spa-
 tium quod intercipitur inter radicē altitudinis rei
 mensurandæ & pedem tuum, aliqua mensura tibi
 nota, puta per pedes uel passus, &c. Et multiplicē-
 tur per xij. & productū diuidatur per numerum
 pūctorum supra seruatum, & quod ex diuisione
 exierit, erit altitudo rei, addita quantitate staturæ.
 Verbi gratia, sit altitudo b c mensuranda, spatium
 à radice altitudinis ad pedem meum c d quinque
 passuum, statura uero d e duorum passuum, pun-
 cta scalæ umbræ rectæ tacta ab indice, 6. Duco spa-
 tium 5. passuum in 12. & procreo 60. quæ diuido
 per 6. puncta recta, & habeo 10. passus, quibus
 addo staturam duorum passuum, & colligo 12.
 passus. concludo igitur altitudinem propositam ha-
 bere 12. passus. Si uero linea fiduciæ ceciderit super
 latus umbræ uersæ, tunc spatium inter te & ba-
 sin rei eleuatæ cū statura tua, est maius altitudine
 rei eleuatæ. Et in qua proportionē se habēt pūcta
 abscissa per lineam regulæ ad 12. in eadem se habe-
 bit altitudo rei mēsurandæ ad spatium inter te, &
 radicem altitudinis rei, adiecta tamen semper sta-
 tura tua. Huius partis praxis hæc est: Puncta um-
 bræ uersæ per lineam fiduciæ ostensa serua ad par-
 tem. Deinde, mēsurā distātiā inter te & radicē

rei mēsurandæ aliqua mēsuratibi cognita, & eam multiplica per puncta umbræ uersæ supra seruata: & quod prouenit per 12. partire, & habebis in quotiente altitudinem rei, adiecta quantitate staturæ tuæ. Res est plana, exemplo non eget.

CAPVT VICESIMVM NONVM
quo modo rei inaccessibilis in planicie perpendiculariter stantis altitudo sit percipienda.

Quod si forte fluuij, fossæ, aut uallis inter pedem mensoris, & rei mensurandæ radicem obstiterint, hoc modo poteris propositæ longitudinis mēsuram inuenire. In loco plano, subleuato astrolabio, indicē contra cacumen rei mensurandæ dispone, donec per utrūque foramen tabellarum summitatem uideas. Et considera subtilius, super quod latus umbræ linea fiducia cadat, quæ si ceciderit super latus umbræ uersæ, uide quot puncta linea regulæ abscindat, & per numerum punctorum diuide 12. & quotientem serua. Postea signato loco, in quo stetisti, retrocede, uel progredere modicum à priori loco, & rursum in secunda statione astrolabium subleua, & iterū summitatem rei per foramina tabellarū respice, & numerum punctorū per lineam fiducia abscissorum perpende, per quem iterū diuide 12. & quotientem tunc proueniētem subtrahe à primo quotiente prius situato,

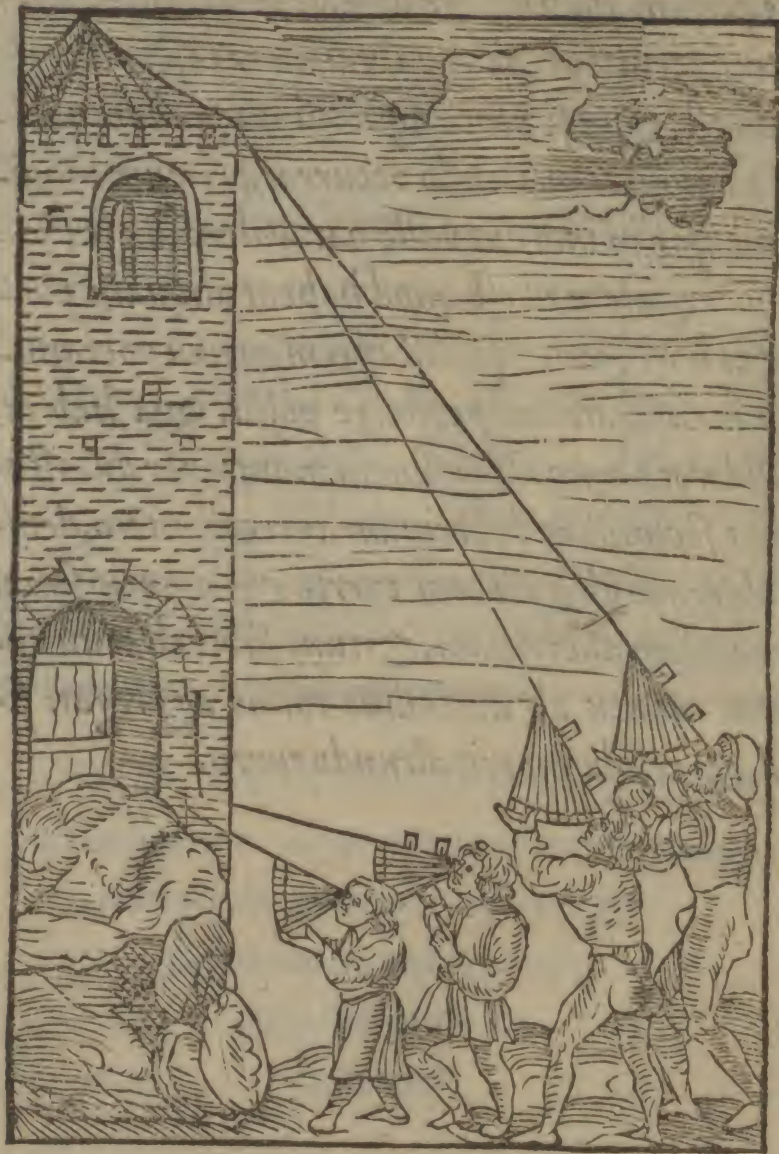
tuato, si fuerit minor, aut e contra, & serua excessum. uerbi gratia, ut linea fiducia in secunda statione cadat super sex puncta, diuide ea per 12. & habes in quotiente duo, quibus subtractis, prioribus 4. seruatis est excessus 2. quem serua. Postea metire spatium inter duas stationes, quacunque mensura uolueris, & numerum mensuræ illius diuide per excessum prius seruatum, scilicet 2. & numerus qui ex diuisione exierit addita longitudine tua, ostendit quod quæris. Exēplum: Si numerus mensuræ spatij tui esset 40. pedum, tunc diuidendo 40. per 2. quæ sunt excessus, exeunt in quotiente 20. pedes, qui sunt pars altitudinis rei, quibus adde staturam mensurantis, quam pono esse 7. pedum, & colliges 27. pedes altitudinem rei eleuatæ. Et ex his regula generalis infertur, facta subtractione quotientum supra seruatorum extractorum ex punctis umbræ uersæ duabus stationibus inuentis: si pro excessu remanserit unum, stationum intercapedo rei mensurandæ altitudini erit æqualis, addita statura mensurantis, ut sæpe iam diximus. Si duo remanserint, erit duplum: si tria, triplum &c.



CAPVT TRICESIMVM DOCET
 altitudinem rei super montem erectæ, cuius
 altitudinis terminus inferior &
 summitas videntur, oculo
 existente in ual-
 le, metiri.

Nunc restat demonstrare qualiter cuiuslibet
 altitudinis in eminētiori loco (puta monte)
 cōstitutæ nobis in imo (puta in ualle) positæ men-
 sura cōprehendi possit. Hoc quidem & difficilius
 uidetur esse, ratio tamen omnē uiam naturæ per-
 lustrat. Omne ergo quod de terræ superficie emer-
 gens

gens sursum tollitur, & uertice in altum eleuato circumiacentis plani æqualitatem transcendit, altitudo est. Quæ si à loco dissimili aliquando uallibus ad montes metiendo occurrat, primum inquirat mensor in imo aut ualle naturalem suæ stationis horizontem, id est, quod habeat aliquam planiciem horizonti æquidistantem, in qua operationem mensurationis perficere possit. Quæ habita, consideret primo altitudinem montis per duas stationes secundum doctrinam antecedentem, deinde obseruet altitudinem turris & montis simul per eandem doctrinam, & tunc subtrahat altitudinem montis ab altitudine totius aggregati simul, & residuum erit altitudo turris.



CAPVT TRICESIMVMPRIMVM

docet longitudinum mensuram per astrolabium uel quadrantem experiri.

Habita notitia dictorum de altitudine rei perpendiculariter stantis, facile intelliges hæc paucula quæ de mensuratione plani secundum longitudinem

gitudinem subiiciemus. Nam per longitudinē notā didicisti altitudinē ignotā, hic cōtra per altitudinē notam cognosces lēgitudinem planicie ignotam. Cum igitur planum cuius terminus uidetur, siue sit accessibilis siue inaccessibilis, officio Astrolabij uel quadrātis secūdum longitudinem metiri uolueris: principio omnium dispone uirgam mensoriā, quæ secundum omnem præcisionem sit tāta longitudinis, quantæ est statura ab oculo usque ad pedem, quam per certam mēsuram tibi cognitam diuide. Et melior ipsius diuisio est in 12. partes æquales. Qua disposita, sta in uno termino plani, secundum longitudinem mēsurandi: & suspensō astrolabio, eleua aut deprime indicem, quousque per utriusq; tabellæ foramina ex aduerso alterū limitē aut terminū plani uideas. Quo perspecto, supputa diligēter pūcta per lineā Fiduciæ abscissā, quæ ferè semper sunt pūcta umbræ uersæ. Tunc enim maior est longitudo plani quàm uirga mensoris. Per pūcta igitur abscissa iam supra inuenta diuide 12. & numerus quotiēs ostendit tibi, quota est pars uirgæ mensoriæ, respectu lōgitudinis planicie quæ mensuratur. Si enim linea Fiduciæ præcise ceciderit super lineam mediæ umbræ, id est, super diametrum quadrantis, erit lōgitudo plani æqualis uirgæ mensoris. Si autem regula ceciderit super pūctum 11.

umbræ uersæ, erit longitudo uirgæ semel sumpta
 cum eius parte undecima longitudo planicie. Si
 ceciderit supra 10. punctum umbræ uersæ, erit lon-
 gitudo uirgæ semel accepta cum duabus decimis
 uirgæ longitudo spatij plani. Si præterea linea ceci-
 derit super 9. puncta umbræ uersæ, erit uirgæ lon-
 gitudo semel accepta cum tribus nonis ipsius men-
 sura longitudinis. Si linea Fiduciæ ceciderit super
 8. puncta umbræ uersæ, longitudo uirgæ semel sum-
 pta cum eius dimidio mensurabit plani longitudi-
 nem. Si ceciderit super 7. puncta umbræ uersæ, uir-
 ga id est cum quinque septimis. Si super 6. uirga bis
 sumpta quæsitum absoluit. Si super 5. habebis duas
 uirgas & duas quintas. Si super 4. tres uirgas præ-
 cise habebis: si super 3. puncta, uirgas 4. si super 2.
 uirgas 6. Et demum si linea Fiduciæ ceciderit super
 primum punctum umbræ uersæ, significatur, quod
 spatium longitudinis habet se in proportionem duo-
 decupla ad uirgam. quare si tandem duodecies
 sumpseris, plani longitudinem colliges.



CAPVT TRICESIMVM TERTIVM

Et ultimum de profunditate mensuranda.

Profundimeter igitur primū sciat quantitatem diametri latitudinis putei, qua cognita suspenso astrolabio applicet indicem labro, aut extremitati putei uel profunditatis mensurandæ, & torqueat eundem eleuando & deprimendo, donec per utriusq; tabellæ foramina ab isto latere in quo stat, uiderit terminū in fundo putei lateris oppositi, ita quod uno prospectu terminū superiorem putei, & inferiorem ei oppositum cōtempletur. Quo factō, si linea Fiduciæ ceciderit super lineam umbræ mediæ, erit profunditas æqualis latitudini putei. Si autē linea (ut propemodū semper fit) ceciderit super puncta umbræ rectæ, profunditas maior

d

est latitudine. Considera igitur numerū pūctorū: deinde diametrū latitudinis putei, mensura aliqua mēsurā tibi nota, & eandē multiplica per 12. productūque deinde per numerū punctorum umbræ iam inuētorum, & numerus quotiēs profunditatem putei ostendit. Vel aliter, & facilius: Per numerū punctorum inuētorum diuide 12. & numerus quotiens in promptu ostēdit quoties latitudinē putei recipere debeas pro putei profunditate. & secūdum hunc modum age per omnia, ut diametro latitudinis putei, quemadmodum cum uirga mensoria supra instituimus.



Conclusio.

Infinite adhuc sunt Astrolabij utilitates, quare non nisi pro manu ductione puerilia quedam induximus. Vfus autem & sedula exercitatio grandiora tibi commonstrabunt. Vtere igitur, & profecto gaudebis.

I N S T R V -

INSTRUMENTA

MATHEMATICORVM

uaria, cum eorundem usu.

Quadrans optimus totius orbis distinctionem habens.

Sphæra materialis.

Triangulus Geometricus.

Baculus IACOB.

Vmbraculum uisorium.

Virga Geometrica.

Horologium manuale.

Astrolabij usus.

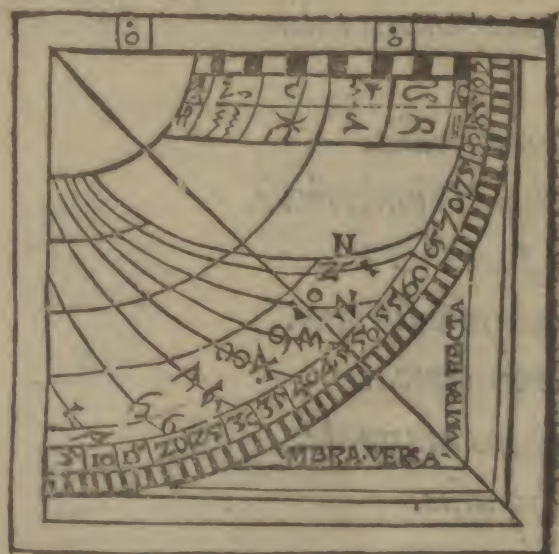
Noctilabium.

Cylindri usus, tam quò ad politionem quàm quò ad usum.

d ij

QVADRANTIS COMPOSITIO.

VT quadrans recte fabricetur: sciendum, quod quævis cœlestis sphaera, siue circulus cœlestis 360. imaginetur habere partes æquas, uti ex 12. Zodiaci signorum gradibus ipse Zodiacus duodecies triginta dicitur habere gradus. Si igitur sphaera uel circulus in 4. secetur partes æquas, quævis quadrans dicitur, & 30. præmissarum partium habet portiones.



Quadrans igitur sic formatur: Recepta circuli quarta parte perfecta, ducatur linea recta circa utrâque sectionem, & interfecabunt se ad angulos rectos in cono quadrantis, quæ intersectio centrum censebitur, & eidem ascribatur A. & termino linea

ne & uersus dextram, B. ad sinistram C. Stante igitur immobili pede circini in puncto A, ducatur 7. linea db ad c, modicum distantes. quarum tres superiores pro limbo quadrantis cum spatijs intermedijs in 18. respectu centri lineolis tractis scindatur partes, & exurgunt 18. spatia inter quasuis duas circumductas lineolas: inferiorum quoduis in quinque diuidatur, & cuilibet superiorum, de c inchoando, unus detur numerus a 5. ad 90. per quinariorum numeros progrediendo, & perfectus est limbus, linea que 45. graduum abscindens uersus centrum debet continuari, & dicitur altimetra.

Spatium sub limbo proximum ad 25. gra. & semis, etiam ad 66. grad. & semis scindatur. prima pars rubricetur, & signetur torrida Zona: secunda uiridi colore tingatur, & signetur temperata: tertia aqueo colore, & dicatur frigida.

Spatium huic uicinius secetur in gradibus subsequentibus 152. & semis, 20. & semis, 27. & 40. min. 33. & semis, 38. & 35. min. 43. & una duodecima, 48. & semis, 65. etiam 61. Quibus spatijs a linea b uersus c scribantur climatum nomina hoc ordine, Dia Meroes. Dia Syenes. Dia Alexandrias. Dia Rhodu. Dia Rhomes. Dia Boristhenes. Dia Rhypheon. Dia Thyles.

Proximum spatium solum in singulis scindatur

d iij

KOE BELIVS

graduum denarijs, & significabunt horū lineæ x. ipsius orbis in mappula descripti, parallelos ad terræ longitudinem ab ortu in occasum tēdentes: Inscrībaturque per ordinem numerus sequens, miliaria uni grad. in tali parallelo respondentia, quæ ex meridie uersus polos accipiuntur 60. 59. 54. 50. 47. 40. 32. & 28. in uno spatio ipsum mediatim diuidendo sic, 26. & 20. in proximo similiter 21. & 6. in ultimo.

Dierū prolongationes secundum parallelos Ptolomæi sic inscribuntur: Diuidatur spatiū proximum in grad. sequentibus scilicet 4. & 15. min. 8. & 25. min. 12. & 30. min. 16. & 25. min. 20. & 15. min. 23. & 50. min. 27. & 40. min. 30. & 20. min. 33. & 20. min. 36. 38. & 35. min. 40. & 55. min. 43. & 5. min. 45. 48. & 30. min. 51. & 30. min. 54. 56. 58. 61. 63. Et istis sic dispositis exurgunt 21. paralleli Ptolomæi, & inscribatur primo spatio 12. quia dies sub æquatore est 12. horarū, in alijs semper crescit per quartale horæ. Quod si placet, poterit hinc inde signari, prout ingeniosius fieri potest.

Fiant duæ pinulæ in sectione a b subtiliter ad lineam rectam perforatæ.

Fiat ex cetro ad distantiam latitudinis duorum digitorum linea circumferentialis, & infra illum circulum cum lineis b c quadratū: interiôrque gnomon

mo sit trilinealis, scindaturque quævis pars in 12. partes æquas, aut quot haberi possunt, & signentur in superiori per numeros, in inferiori per unitates. Ad pinulas scandens recta ad aliam lineam uersa dicitur umbra, 12. semper ad lineam altime- tram ponuntur.

In centro ponatur filum cum duabus gemmis, apposito in fine plūbo, pro perpediculo rectificādo.

Accipiat longitudo lineæ præcise quæ in corpore reperitur inter duas proximas circūferentia- les lineas, & fiat circulus per eam in alia materia, hinc quævis medietas diuidatur ex illa linea ut diametrū se habere in 6. partes æquas, & fiant li- neæ uersæ de puncto ad punctum, & proueniunt 5. lineæ: hinc per diametrum descēdendo accipian- tur distantiæ linearū, diametrū secātium, & huius- modi distantiæ signentur per puncta in linea a c, & ex illis pñctis stante pede immobili in cētro ducan- tur lineæ ad lineam a c. inscribatūrque lineæ inter duo latiora spatia conclusæ Aries: superiori, Tau- rus, 3. Gemini, supremæ Cancer, proximæ descen- denti Leo, alteri Virgo, Arieti Libra, proximæ Scorpio, alteri Sagittarius, infimæ Capricornus, proximæ ascendenti Aquarius, reliquæ Pisces.

Spatium quoduis inter has lineas, in linea circa lineam a b diuidatur in tot partes quot congrue

d iij

haberi possunt 30. gradus denotantes.

Linea a c inter lineam Cancrī & Capricorni diuidatur in tot partes æquas quot horis dies longissima & breuissima differunt, & si quauis rursum in 4. diuiferis, quartalia horarum habebis.

Si ex singulis quintisdecimis gradibus limbi, respectu centri uersus lineam Cancrī curuatas lineas centro in uel extra quadrantem quæsito duxeris, horarum in æqualium lineas traxisti.

Sed pro horarum æqualium lineis accipe in limbo æquatoris eleuationē tuæ regionis, & pone punctū in linea Arietis, super quā ascende in limbo ad 23. grad. & semis, & pone punctum in linea Cancrī, hinc descende sub puncto æquatoris ad totidem grad. & signa punctum in linea Capricorni. cētrum extra quadrantem quare, & cum hæc tria puncta tangis, lineam ducas, quæ 12. erit in tua regione. pro alijs duc lineas in respectu cum hac figura, quæ ualet Colonie.

Hore	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Diei.	12	11	10	9	8	7	6	5	4
Cancer.	62	60	54	46	37	28	18	9	1
Æquator.	39	37	33	26	16	9	0		
Capricor.	16	14	6	0					

Hec figura est correctā non curando pauca minuta, quorum 60. gradum faciunt.

De

De his quæ sciuntur per quadrantem.

Si margarita ad gradum signi diei currentis ponatur, patet prologatio, & horarum numeris diei, & lumine solis pinulas penetrante. Margarita horas æquales & inæquales monstrat, & perpendiculum in limbo, eleuationem solis ostēdit super horizontem: margarita signum, & gradum signi. Similiter dum luna uel stella per pinulas uidetur, filum eleuationem eius super horizontem in limbo abscindit. Attenta in linea a c, pūctis ab æquatore distantibus, lapillus solis ab æquinoctiali declinationem ostendit. Sole ut supra pinulas penetrante, & filo lineam altrimetram aut 45. grad. tangēte, omnis res sua umbræ æqualis est: si cadit uersus b, tunc res longior est umbra. si ad c, est breuior sub ista proportionē. Si cadit in 11. puncto scalæ in umbra in 12. partes, & reiiciatur una, residuū est altitudo. Si in 10. umbra est longior in sexta parte. Si in 9. in 4. parte excedit. Si in 8. in 3. parte. Si in 7. umbra est longior in 5. diuidatur distātia in 12. & abiiciantur 5. Si in 6. medietas umbræ est lōgitudo. Si in 5. diuidatur umbra in 12. partes, & 5. abiiciantur. Si in 4. quarta pars umbræ dat altitudinem. Si in 3. quarta pars umbræ facit. Si in 2. sexta pars umbræ ostēdit altitudinem. Idem scitur si quis per pinularum foramina usu altitudinem rei mensu-

randæ ceperit, & distantiam pro umbra reputauerit, hoc saluo, quod semper addatur altitudo ab oculo ad terram, si uisu fit. Eodem modo dicendum est de punctis umbræ rectæ, hoc saluo, quod sicut hic fit excessus & reiectio, ita ibi est defectus, & fiat additio.

Planicies accipitur si conum oculo manu sinistra applicas, & per pinulus finem rei mensurandæ cernis, puncta umbræ uersæ diuisorem dabunt: hinc per 12. altitudinem oculi ad terram duc, post diuide, & patet.

Si fundum uidendo, puncta umbræ rectæ perpendicularo abscissa, pro diuisione recipiantur, & diameter per 12. multiplicatur, quota diuisionis ostendit longitudinem.

Quisque gradus ab æquatore uersus ad arcticum polum, 15. Germanica miliaria correspondentia habet. Sed ab oriente, & occidente aliter accipiuntur: sub & circa æquatorem etiam 15. sed magis declinando, pauciora, ut patet in limbo quadrantis.

Sphæræ compositio.

Sphærā materialem compositurus primò duos circulos ad angulos rectos sphaerales extruat se interfecantes. Dein axem aptet. Deinde æquatorem cum ambobus tropicis, sed æquatorem in medio,

medio, tropicos ab æquatore distantes 23. grad. & 51. min. Verum hic notandum, dum quemlibet circulum in 4. æquales partes diuiseris, in qualibet quarta 90. esse gradus. secundum hoc oportet omnia spatia diuidere in circulis. Ratio diuidēdæ quartæ. Nam si quamlibet quartam diuidere uolueris, primo scinde eam in tres partes æquas, deinde illas partes rursus in tres æquas partes, & rursus harum quamlibet in 10. inque quauis 4, 90. gradus emergent: de his ita poteris uel demere, uel addere illis. Cum autem tropici additi sunt, circulos arcticum & antarcticum, & polis etiam distantes 23. grad. & 51. minuto pene, Zodiacum ab uno tropico ad alterum ita pone, ut ecliptica ambos contingat, scindat autem æquatorem super colurum æquinoctiorum: appropinquet uerò polis super coluros solstitiorum, deinde meridianus et horizon aptentur secundum eorum descriptiones.

Ex æquis costis triangulum isopleurum constitue, subaudi, si componantur, per cuius angulos uno ad oculum posito, reliquo clauso, si extremitates rei mensurandæ uideris, tua distantia altitudinem ostendit.

Si baculum in aliqua sui parte per tria foramina æque distantia perforaueris, & stipitem unius distantie longitudinis foraminibus aptaueris, baculum

Iacob fecisti. Per huius stipitis extremitates in medio foramine posito, si extremitates rei mensuranda uides, locum signa. hinc ad proximum pone foramen retrorsum si accedere, antrorsum si retrocedere uolueris, dum rursus extrema uides: sic enim distantiarum intercapedo, quod quæris, ostendit.

Sic scala & limbo, altitudines, longitudines, &c. & eleuationes accipiuntur eodem dogmate in Astrolabio.

Cylindrum in partes æquas in sua circumferentia diuisum, aliæ duodecim mensibus & signis correspondent. Si lingulam ad diem mensis posueris, horas diei exhibet.

Pariformiter in nocte, si linguam noctilabij ad maiorem Vrsæ maioris stellam ponas, & rotulam mobilem ad diem quo uteris, posueris, polo per centrum uiso, lingula in rotula mobili horam diei naturalis ostendit.

Si circulum facis, & dimidium diametrum orthogonaliter imposueris, proportionē omnium rerum ad suam umbram noscas, uti illius umbra se habet ad circumferentiā, quæ proportionēs suo modo signari possunt.

Stilus inter pollicem & proximū digitum lineæ uitæ applicatus, sic uidelicet, ut infimam iuncturā auricularis in eleuatione respiciat, horas indicat

in

in iuncturis manus & digiti quinti & unguibus aliorum. sic quod iunctura manus 12. alia suo respectu alias horas indicant.

Sicut se habet umbra uirgæ notæ longitudinis, ad suam umbram, eadem proportio est in aliis. Vel si quæuis uirga erigatur, & mensurans in dorso positus, cacumen rei uideat, distantia oculi à pede rei altitudinem ostēdit. Idem de oculo terræ applicato.

Quoties sine plani uiso, pars posterioris uirgæ, super punctum uisualē per primam eiusdem longitudinis abscissa inter duas uirgas continetur, toties tota uirga in longitudine.

Si diameter puteo, uel uasi per latitudinem applicetur, & parua uisualis per uirgulam abscissam in iacente notetur, profunditate in opposita parte uisa, quoties parua uirga continetur à puncto uisuali uersus oppositam partem in uirga iacente, toties iacens in profunditate.

FINIS.

